

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN SUBSTRAT DAN NUTRISI PADA
HIDROPONIK CABAI KERITING
(*CAPSICUM ANNUUM* L.)**



Oleh :

ANDI SUSILO NUGROHO

H0712022

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2016

**PENGARUH PENGGUNAAN SUBSTRAT DAN NUTRISI PADA
HIDROPONIK CABAI KERITING
(*CAPSICUM ANNUUM* L.)**

SKRIPSI

**untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian
Di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**



Oleh

ANDI SUSILO NUGROHO

H0712022

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2016

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN SUBSTRAT DAN NUTRISI PADA
HIDROPONIK CABAI KERITING
(*CAPSICUM ANNUUM* L.)**

**ANDI SUSILO NUGROHO
H0712022**

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

**Ir. Dwi Harjoko, M.P.
NIP. 196108051986011001**

**Dr. Ir. Pardono, M.S.
NIP. 195508061983031003**

Surakarta,.....

**Fakultas Pertanian UNS
Dekan**

**Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.
NIP. 195602251986011001**

SKRIPSI

PENGARUH PENGGUNAAN SUBSTRAT DAN NUTRISI PADA HIDROPONIK CABAI KERITING (*CAPSICUM ANNUUM* L.)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

ANDI SUSILO NUGROHO

H0712022

telah dipertahankan di depan Tim Penguji

pada tanggal :.....

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

untuk memperoleh gelar (derajat) Sarjana Pertanian

Program Studi Agroteknologi

Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

Ir. Dwi Harjoko, M.P.
NIP. 196108051986011001

Dr. Ir. Pardono, M.S.
NIP. 195508061983031003

Dr. Ir. Eddy Tri Haryanto, M.P.
NIP.196002051986011001

PERNYATAAN

Dengan ini saya Nama: Andi Susilo Nugroho NIM: H0712022 Program Studi: Agroteknologi menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul **“PENGARUH PENGGUNAAN SUBSTRAT DAN NUTRISI PADA HIDROPONIK CABAI KERITING (*CAPSICUM ANNUUM* L.)”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak ada unsur plagiarisme, falsifikasi, fabrikasi karya, data, atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh penulis lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 2016
Yang menyatakan

Andi Susilo N
NIM.H0712022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat-Nya sehingga skripsi dengan judul "Pengaruh Penggunaan Substrat dan Nutrisi pada Hidroponik Cabai Keriting (*Capsicum annuum* L.)" dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna diperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan berbagai pihak. Penulis sampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Prof. Dr. Ir. Hadiwiyono, M.Si selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ir. Dwi Harjoko, M.P selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi.
4. Dr. Ir. Pardono, M.S selaku Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi.
5. Dr. Ir. Eddy Tri Haryanto, M.P selaku Dosen Pembahas Skripsi.
6. Bapak, Ibu, dan kakak saya atas segala doa, semangat dan dukungan dalam penelitian saya.
7. Mas Wawan yang telah membantu selama penelitian.
8. Tim Penelitian Hidroponik Ittaqi, Joko, Wisesa, Yuni, Vita, Wina, dan teman-teman Agroteknologi 2012 yang selalu memberi semangat dan membantu dalam penelitian hingga penyusunan skripsi.
9. Carlina Purwo Juwaningsih yang selalu mengingatkan dan menyemangati saya hingga penyusunan skripsi.

Penulis sadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis harapan saran dan kritik yang membangun untuk skripsi ini. Penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Surakarta, 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
RINGKASAN	xii
SUMMARY	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Sistem Hidroponik	4
B. Cabai Keriting (<i>Capsicum annuum</i> L)	5
C. Substrat Hidroponik	6
D. Larutan Nutrisi Hidroponik	9
III. METODE PENELITIAN	11
A. Tempat dan Waktu Penelitian	11
B. Bahan dan Alat Penelitian	11
C. Perancangan Penelitian	11
D. Pelaksanaan Penelitian	12
E. Pengamatan Peubah	15
F. Analisis Data	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
A. Kondisi Umum Lokasi Penelitian	18
B. Variabel Pertumbuhan Tanaman	19
C. Variabel Hasil Tanaman	39

DAFTAR ISI

(Lanjutan)

V. KESIMPULAN DAN SARAN	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran.....	43
DAFTARPUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
Dalam Teks		
1.	Rata-rata tinggi tanaman cabai keriting pada berbagai substrat dan nutrisi	20
2.	Rata-rata jumlah daun segar cabai keriting pada berbagai substrat dan nutrisi	23
3.	Rata-rata jumlah ketiak cabang cabai keriting pada berbagai substrat dan nutrisi	25
4.	Rata-rata saat muncul bunga cabai keriting pada berbagai substrat dan nutrisi	27
5.	Rata-rata jumlah bunga cabai keriting pada berbagai substrat dan nutrisi	29
6.	Rata-rata berat segar tajuk tanaman cabai keriting pada berbagai substrat dan nutrisi	30
7.	Rata-rata berat kering tajuk tanaman cabai keriting pada berbagai substrat dan nutrisi	31
8.	Rata-rata berat segar akar tanaman cabai keriting pada berbagai substrat dan nutrisi	35
9.	Rata-rata panjang akar tanaman cabai keriting pada berbagai substrat dan nutrisi	36
10.	Rata-rata volume akar tanaman cabai keriting pada berbagai substrat dan nutrisi	37
11.	Rata-rata berat kering akar tanaman cabai keriting pada berbagai substrat dan nutrisi	38
12.	Rata-rata berat cabai keriting pada berbagai substrat dan nutrisi	40
13.	Rata-rata jumlah cabai keriting pada berbagai substrat dan nutrisi	42
Dalam Lampiran		
14.	Analisis ragam pada variabel pengamatan	51
15.	Hasil analisis <i>bulk density</i> , <i>particle density</i> , dan kapasitas menahan air beberapa substrat	54
16.	pH substrat secara tunggal	55
17.	Komposisi nutrisi hidroponik	56
18.	Pengamatan suhu dan kelembaban <i>screen house</i>	57

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
Dalam Teks		
1.	Rata-rata pertumbuhan tinggi cabai keriting pada berbagai perlakuan...	19
2.	Rata-rata pertumbuhan jumlah daun segar cabai keriting pada berbagai perlakuan	22
3.	Rata-rata pertumbuhan jumlah ketiak cabang tanaman cabai keriting pada berbagai perlakuan	24
4.	Rata-rata pertumbuhan jumlah bunga cabai keriting pada berbagai perlakuan.....	28
5.	Sebaran akar cabai keriting pada berbagai perlakuan	34
6.	Grafik berat akumulasi buah cabai keriting	40
7.	Grafik jumlah akumulasi buah cabai keriting	42
Dalam Lampiran		
8.	Denah percobaan Rancangan Acak Lengkap dengan faktor substrat dan nutrisi	50
9.	Pembuatan sekam kukus	59
10.	Pembuatan arang sekam	59
11.	Persiapan media pecahan genteng dan batu-bata	59
12.	Peracikan nutrisi standart	59
13.	Analisis fisik media.....	59
14.	Analisis kimia media.....	59
15.	Pupuk phonska NPK	59
16.	Pengendalian hama dan penyakit secara kimiawi	59
17.	Awal tanam	60
18.	Pengukuran suhu dan kelembaban udara harain	60
19.	Tanaman cabai pada berbagai substrat.....	60
20.	Tanaman cabai pada berbagai substrat.....	60
21.	Penimbangan berat segar tajuk cabai keriting.....	60
22.	Penimbangan berat kering tajuk cabai keriting	60
23.	Penimbangan berat segar akar cabai keriting.....	60
24.	Penimbangan hasil panen cabai keriting	60

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Denah Rancangan Lingkungan Percobaan.....	50
2.	Hasil Analisis Ragam.....	51
3.	Analisis Karakter Fisik Substrat.....	54
4.	Hasil Analisis pH substrat Tunggal.....	55
5.	Komposisi Nutrisi Hidroponik.....	56
6.	Suhu dan kelembaban <i>screen house</i>	57
7.	Deskripsi Varietas Benih	58
8.	Pelaksanaan Penelitian	59

RINGKASAN

PENGARUH PENGGUNAAN SUBSTRAT DAN NUTRISI PADA HIDROPONIK CABAI KERITING (*CAPSICUM ANNUUM* L).

Skripsi: Andi Susilo Nugroho (H0712022). Pembimbing: Dwi Harjoko, Pardono.
Program Studi: Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Cabai keriting (*Capsicum annuum* L) merupakan komoditas yang penting dan banyak dibutuhkan masyarakat di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan. Seiring berkurangnya lahan pertanian yang produktif akibat beberapa faktor, pemanfaatan limbah dapat digunakan sebagai alternatif menanggulangi masalah tersebut. Salah satunya yaitu dimanfaatkan sebagai media hidropnik agar lebih hemat dan bernilai ekonomis. Hidropnik adalah salah satu sistem budidaya tanaman secara modern dengan menggunakan media selain tanah. Sistem hidropnik memberikan beberapa keuntungan yaitu lingkungan pertumbuhan lebih terkontrol, tidak mengenal musim dan tidak memerlukan lahan yang luas dibandingkan dengan kultur tanah untuk menghasilkan satuan produktivitas yang sama.

Penelitian ini memanfaatkan limbah sebagai media hidropnik antara lain arang sekam, pecahan genteng, pecahan batu bata, serat aren, pasir dan sekam kukus. Penambahan NPK pada larutan nutrisi berguna sebagai pengganti unsur-unsur makro sehingga dapat menghemat biaya jika diterapkan oleh petani pada umumnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substrat dan nutrisi terbaik serta interaksi keduanya terhadap pertumbuhan dan hasil cabai keriting.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2015 sampai Februari 2016 di *screen house*, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 2 faktor yaitu substrat (6 taraf) dan nutrisi (2 taraf) sehingga diperoleh 12 perlakuan. Analisis data diuji menggunakan uji F taraf 5%, apabila uji F 5% signifikan maka dilanjutkan dengan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan substrat pasir menghasilkan pertumbuhan dan hasil cabai keriting yang lebih baik dibandingkan dengan substrat lainnya. Perlakuan yang memiliki pertumbuhan dan hasil terendah yaitu substrat serat aren. Nutrisi mix AB ditambah NPK juga dapat meningkatkan pertumbuhan cabai keriting. Perlakuan substrat pasir dan nutrisi mix AB dengan ditambah NPK menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang baik pada tanaman cabai keriting terutama pada tinggi tanaman, berat buah, dan jumlah buah.

SUMMARY

EFFECTS OF SUBSTRATE AND NUTRITION ON CHILLI (*Capsicum annuum* L.) HYDROPONIC

Thesis: Andi Susilo Nugroho (H0712022). Supervisor: Dwi Harjoko, Pardono.
Study Program: Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Sebelas Maret University, Surakarta.

Chili (*Capsicum annuum* L) are an important commodities that much needed in Indonesia to fulfill market demand. Along with reducing productive agricultural land because of several factors, utilization of waste can be used as an alternative to tackling the problem. One of them used as a hydroponic substrates to be more efficient and have economic value. Hydroponics is one of the modern system of cultivation by using media except soil. Hydroponic system provides several advantages, the environment of growth is more controlled, does not depend on the climate, and does not require a large area compared to the culture in the mere land to produce the same unit productivity.

This study utilizing waste as a hydroponic media, such as, rice husk, broken tiles, broken bricks, palm fiber, sand and husk steamed. The addition of NPK on nutrient solution serves as a substitute for macro elements in order to save costs if applied by farmers in general. This study aims to determine the effect of the substrate and the best nutrition as well as their interaction on growth and yield chilli.

This research was conducted in October 2015 until February 2016 in the screen house, Faculty of Agriculture, University Sebelas Maret, and Surakarta. This research use completely randomized design (CRD) with two factors, namely the substrates (6 level) and nutritions (2 levels) in order to obtain 12 treatment. The data analysis was tested using the F test level of 5%, if significant continued with Duncan Multiple (Duncan Multiple Range Test) level of 5%.

The results showed that treatment of sand substrate produce chilli curls growth and yield better compared to other substrates. The treatment that has the lowest growth and yield is palm fiber substrate. Nutrition AB mix plus NPK can also increase the growth of chili. Treatment of sand and nutrients AB mix plus NPK increase growth and yield in chilli especially on plant height, fruit weight and number of fruit.